Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXIII, n° 39
Bruxelles, août 1957.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXIII, nr 39
Brussel, augustus 1957.

CONTRIBUTION AU DEMEMBREMENT DE L'ORDO ARTIFICIEL DES GRUIFORMES (PETERS 1934).

II. — *Les Cariamiformes,*

par René VERHEYEN (Bruxelles).

« For PARKER (1875) the inclusion of *Cariama* in the *Gruiformes* is impossible. But if *Cariama* is not allied to the Cranes, where are we to put it? » L'embarras dont BEDDARD (1898, p. 382) se fait l'écho, ne semble pas avoir été partagé par la plupart des Systématiciens de notre époque qui ont décidé de rattacher les *Cariamidae* aux *Gruiformes.*

L'argumentation en faveur de cet arrangement systématique est en partie basée sur la configuration que présentent certains complexes anatomiques considérés arbitrairement comme « très importants », et en partie négative, puisque la ressemblance des *Cariamidae* avec d'autres types d'oiseaux se trouvait expliquée par le phénomène de la convergence structurelle (heterophyletische isomorphie : cf. GADOW 1893).

Au lieu d'établir la statistique des opinions émises relativement à la phylogénie probable des Sériamas, nous avons préféré faire l'analyse du potentiel morphologique de ce petit groupe d'oiseaux ainsi que de ses « isomorphes », et de dresser les listes comparatives de leurs caractères éthologiques et anatomiques susceptibles de jouer un rôle en taxonomie.

Au cours de nos examens préliminaires, nous avons été frappé par l'analogie que présentaient certaines structures ostéologiques avec celles que nous offrait le rapace *Sagittarius serpentarius* (J. F. MILLER). Et non moins grand fut notre étonnement lorsque nous constatâmes par après que la théorie du rapprochement phylogénique et systématique entre le Sériama et le Serpentaire avait déjà été suggérée par BUFFON (1780) et

qu'après cet auteur ILLIGER (1811), SUNDEVALL (1872-74), NEWTON (1884) et BEDDARD (1890) avaient opiné dans le même sens.

Toutefois l'hypothèse relative à la parenté probable entre ces deux types d'oiseaux a été progressivement abandonnée, voir même ridiculisée, et il en est résulté que les *Cariamidae* ont finalement échoué dans l'ordo des *Gruiformes*, le refugium systematicum de tous les oiseaux qui, de par leur habitus un peu bizarre, furent exclus de tous les ordines systématiques présentant un aspect homogène.

Le souci d'objectivité prévalant sur des considérations d'ordre traditionnel ou de convenance, nous avons donné la préférence à l'analyse du potentiel morphologique des *Cariama-Chunga* conjointement avec celui de l'espèce *Sagittarius serpentarius*.

MATÉRIEL EXAMINÉ.

Cariama cristata (LINNÉ) : 5 exemplaires (pièces anatomiques et squelettes); *Chunga burmeisteri* (HARTLAUB) : 2 squelettes; *Sagittarius serpentarius* (J. F. MILLER) : 2 exemplaires (pièce anatomique et squelette).

RELEVÉ DU POTENTIEL TAXONOMIQUE.

Complexes structuraux osseux identiques. — Formules rachidiennes : 14 (+ 1) — 4 — 15 — 7 avec 7 vertèbres dorso-sacrées pour le Serpentaire et 13 (+ 2) — 4 — 14 à 16 — 7 à 8 avec 6 à 7 vertèbres dorso-sacrées pour les *Cariama cristata*. La composition numérique des différentes sections de la colonne vertébrale est donc identique dans les deux espèces. Chez *Chunga* nous avons noté 14 (+ 2) — 4 — 14 à 15 — 8, avec 6 éléments dorso-sacrés.

Profil du neurocrâne; inclinaison du plan du foramen magnum; position des narines osseuses par rapport au processus nasal des prémaxillaires; l'articulation maxillo-cranienne et la position de celle-ci par rapport aux ectethmoïdes; développement et forme du lacrymal; mode d'attache de ce dernier aux os nasaux; orientation du processus post-orbital; absence du foramen postfrontal, configuration de l'extrémité du processus otique de l'os carré; position et développement du processus supraméatal; configuration et disposition des maxillo-palatins ainsi que de leurs rapports avec le processus maxillaire des os nasaux et le quadrato-jugal; présence du septum nasal; aspect général des palatins et les rapports de ceux-ci avec le rostre sphénoïdal très court; configuration de la cavité auriculaire; canal carotidien ouvert formé par les diapophyses VC^5 à VC^{11-12}; aspect de la cuvette d'articulation de l'atlas; profil de la fourchette (double courbure); forme générale du costosternum; linea interpectoralis; absence des apophyses épisternales; sternum pneumatique; configuration générale du bassin (processus pectinealis, canaux ilio-lombaires, foramen ischiadicum, écusson pelvien, foramen obturatorium, fosse ilio-rénale postérieure, nombre de vertèbres synsacrales pourvues de diapophyses); configuration générale de l'humérus et du deuxième

métacarpien; courbure ulnaire; dépression de la face antérieure du tarsométatarse; développement des ectethmoïdes, des aliethmoïdes et du processus articulaire postérieur de la mandibule; doigts très courts; corps comprimé latéralement; bases des coracoïdes écartées; « talon » non percé par un canal; présence du foramen subtrochantérien de l'humérus; absence du foramen pneumatique du scapulaire; absence de rotulae.

Complexes structuraux osseux présentant des modifications. — Longueur et profondeur de la fosse temporale (mieux marquée chez *Cariama-Chunga*, faible chez *Sagittarius*); processus orbitaire du quadratum assez court et obtus chez *Cariama-Chunga*, plus long et effilé chez le Serpentaire; partie interorbitale du frontal relativement plus étroite chez les *Cariama-Chunga*, plus large chez *Sagittarius;* présence chez les *Cariamidae* des deux foramina à la face dorsale de la 3[me] vertèbre cervicale, qui se trouvent ébauchées chez le Serpentaire; apophyses récurrentes des côtes étroites chez les Sériamas, larges chez *Sagittarius;* sternum et furcula relativement très robustes chez le Serpentaire, plus faibles chez les *Cariama-Chunga;* maxillaires courts chez le Serpentaire, longs chez les autres; schizognathie superficielle et pseudodesmognathie (les maxillo-palatins se touchent en profondeur) chez les *Cariamidae*, desmognathie complète chez *Sagittarius;* processus articularis internus de la mandibule court, large et obtus chez les *Cariamidae*, plus long, moins large, moins incliné chez le Serpentaire; branche descendante du lacrymal très grêle chez le dernier nommé, plus robuste chez les *Cariamidae;* processus ectepicondyleus saillant chez ceux-ci, vestigial chez le Serpentaire.

Complexes structuraux différents. — Crâne et palatins larges conditionnant un plus grand développement des maxillo-palatins chez le Serpentaire comparativement aux Sériamas; le processus zygomatique, absent chez *Sagittarius*, prend la forme d'une lame assez large chez les *Cariamidae;* chez les derniers nommés, le septum interorbital est dépourvu de « fenêtre », elle est présente par contre chez le Serpentaire; les foramina mandibulaires sont présents chez les *Cariamidae*, absents chez *Sagittarius;* il en est de même quant au socle de l'éperon interpalatinal; processus basiptérygoïdiens fonctionnels (en forme de lame) chez le Serpentaire, ils font défaut chez les *Cariamidae;* chez les derniers nommés, le vomer (en forme de lame) est long, mais par suite du plus fort développement des maxillo-palatins le vomer présente un aspect rudimentaire chez le Serpentaire; chez *Chunga*, nous notons la présence d'un médio-palatin libre, qui est soudé au vomer chez *Cariama* et qui fait défaut chez le Serpentaire; canaux vertèbrartériaux de l'atlas, hypocleidium, foramen supracoracoideum présents chez le Serpentaire, absents chez les *Cariamidae;* sulcus triosseum complet chez les *Cariamidae*, incomplet chez l'autre; phalanges terminales de la patte et culmen narinal recourbés davantage chez le Serpentaire, et moins chez les *Cariamidae;* la partie préacétabulaire du synsacrum est beaucoup plus longue que la

partie opposée chez le premier nommé, égale ou plus courte chez les *Cariamidae;* l'os uncinatum relie la branche descendante du lacrymal au quadrato-jugal chez les *Cariamidae;* chez le Serpentaire, cette branche descendante s'approche directement du quadrato-jugal; le foramen pneumatique du fémur est présent chez les *Sagittarius;* absent chez les *Cariamidae.*

Espèces	*Cariama cristata*	*Chunga burmeisteri*	*Sagittarius serpentarius*
Nombre	5	2	1
humérus / ulna	1,03 — 1,05	1,04 — 1,05	0,99
humérus / 2me métacarpien ...	2,10 — 2,27	1,95 — 2,05	2,05
fémur / tibiotarse	0,39 — 0,46	0,45 — 0,50	0,62
fémur / tarso-métatarse... ...	0,43 — 0,50	0,50 — 0,57	0,67
humérus / fémur...	1,20 — 1,26	1,13 — 1,20	1,66
index de locomotion ...	0,50 — 0,56	0,56 — 0,58	1,03
index sternal	2,22 — 3,00	2,16 — 2,32	2,30
index pelvien	0,38 — 0,42	0,41 — 0,44	0,41
longueur fémur / largeur bassin	0,50 — 0,57	0,54 — 0,59	0,51

Tableau des indices ostéométriques se rapportant aux *Cariamiformes.*

Complexes structuraux non osseux. — Hyporachis présent chez les *Cariamidae,* absent chez *Sagittarius;* glande du croupion absente chez *Sagittarius,* elle est dépourvue de duvet chez les Sériamas; aile secondaire de type eutaxique chez les derniers nommés, de type diastataxique chez le Serpentaire; formule myologique de la cuisse B, XY (dans les deux groupes); caecums longs chez les *Cariamidae,* rudimentaires chez le Serpentaire; syrinx du type trachéo-bronchial dans les deux groupes mais chez le Serpentaire, il y a en outre un tambour syrin-

gial; présence de deux carotides dorsales, mais chez le Serpentaire la carotide droite possède le calibre le plus gros; le tendon du tensor propatagialis brevis est indistinctement séparé des fasciae; présence de cils et d'aptéries céphaliques; lobe hépatique droit plus long que celui de gauche; présence de la vésicule biliaire; narines non perforées; chez le Serpentaire, les griffes sont courbées; chez les *Cariamidae*, celle du deuxième doigt seule est courbée; le dédoublement du tendon du biceps fait défaut; tarses scutellés devant et derrière (chez *Chunga* réticulé derrière); présence de courtes membranes interdigitales; duvet de couverture présent sur les aptéries et sur les ptérylies; rectrices au nombre de 12; mue de l'aile primaire selon le mode descendant; la ptérylie spinale est de même type; sous-alaires majeures de l'aile secondaire présentes; narines non-obturables; elles sont situées dans une cire chez le Serpentaire; chez le Sériama, celle-ci est en voie de formation le long du bord supérieur de la narine; absence de jabot; chez les *Cariamidae*, l'hallux se trouve surélevé; il est pratiquement au même niveau que les doigts antérieurs chez le Serpentaire; l'oesophage et la trachée sont situés du côté droit de la colonne vertébrale; la mue caudale s'effectue selon le mode centripète régulier chez les *Cariamidae*, à partir de deux centres de chute [la première (l'externe) et la quatrième] chez le Serpentaire; la ponte est composée de 2 œufs, mais ils sont d'un blanc uniforme chez le Serpentaire, maculés chez les *Cariamidae;* ils produisent de jeunes nidicoles en duvet qui ouvrent les yeux le jour même de leur naissance; le nid est établi dans les arbres; chez *Cariama cristata*, le temps d'incubation de la ponte est de 25 à 26 jours (d'après HEINROTH 1924); chez le Serpentaire de 33 jours (d'après MILLER 1947); les oiseaux des deux groupes se branchent pour passer la nuit; le Serpentaire nourrit ses jeunes par régurgitation (chez les *Cariamidae*?); régime alimentaire : zoöphage (principalement des reptiles de plaine de petite taille et des insectes); expectoration des pelotes de réjection; ils dorment la tête retirée entre les épaules; les jeunes volent à l'âge de 2 mois; *Cariama* prend des « bains de poussière », le Serpentaire se baigne dans l'eau; le protoptile de ce dernier est blanc, celui du Sériama brun-jaunâtre clair et foncé.

DISCUSSION.

Sur les 120 particularités anatomiques, éthologiques et ptérylographiques étudiées comparativement, 65 % sont communes au Serpentaire et aux *Cariamidae*, alors que 23 % sont différentes. Le restant (12 %) des caractères examinés peut être considéré comme étant l'objet de simples modifications de structure.

Il en résulte que, selon la méthode statistique, les deux groupes d'oiseaux dont il est question ici, sont positivement apparentés. Reste à voir si les 22 % de différences structurelles sont réellement si importantes qu'elles s'opposeraient à ce que les *Cariamidae* et le Serpentaire soient réunis dans le même ordo systématique.

L'absence de l'hypoptile et de la glande uropygienne, les caecums vestigiaux, la régression de la carotide dorsale gauche, la présence d'une cire, d'un tambour syringial et de plumes d'ornement céphaliques et caudales, la courbure des phalanges terminales des 4 doigts sont des arguments en faveur de la thèse que le Serpentaire représente un type d'oiseau plus évolué que les Sériamas. Plaident en outre pour ce point de vue : l'augmentation relative du volume des globes oculaires et du neurocrâne avec, comme modifications : l'élargissement de la partie interorbitale du frontal, l'apparition de la dépression médio-longitudinale dans le frontal, le grand développement de la partie plane du lacrymal et du processus postorbital, l'élargissement des lames palatinales, un plus fort épanouissement des maxillo-palatins, la régression de l'extrémité rostrale du vomer, la condition desmognathe complète du palais, une plus longue période d'incubation de la ponte, un séjour prolongé des jeunes au nid et le nourrissage de ces derniers par régurgitation.

Il en résulte que les différences de structure relevées entre les *Cariamidae* et le Serpentaire sont surtout d'ordre qualitatif, et que nous sommes en droit de considérer les deux groupes d'oiseaux, dont il est question ici, comme étant phylogéniquement apparentés. Il en résulte en outre que les appréhensions formulées par PARKER (1875, p. 131) n'étaient point dépourvues de fondement : « The structure of the *Cariama* is best explained by that of the various Raptorial subfamilies, and is not illustrated by members of the family to which it has been supposed to belong ».

« Es ist eine bekannte Tatsache, dass ein System mit dem Fortschritt der Kenntnisse sich wandeln muss. Aber ebenso hat sich auch die Methode der Forschung selbst zu wandeln » (HALTENORTH 1937, p. 99).

Signalons enfin que les genres *Cariama* et *Chunga* se justifient par des différences dans les indices ostéométriques, la forme des palatins et la composition numérique du rachis cervical.

RÉSUMÉ.

Le Serpentaire africain *(Sagittarius serpentarius)* et les Sériamas sud-américains *(Cariama* et *Chunga)* constituent des sous-ordres systématiques dans l'ordo des *Cariamiformes*. Leur ressemblance structurelle n'est pas l'effet d'un isomorphisme hétérophylétique mais est attribuable au fait qu'ils ont une origine commune. L'analyse du potentiel morphologique fait ressortir que le Serpentaire, comparativement aux Sériamas, constitue un type d'oiseau très évolué. La distinction générique entre *Cariama* et *Chunga* se défend par des arguments choisis dans le domaine de l'ostéologie.

Index bibliographique.

Beddard, F. E.

1889. *On the Anatomy of Burmeister's Cariama, Chunga burmeisteri.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 594-602.)

1889. *On certain points in the Anatomy of the Accipitres with Reference to the Affinities of Polyboroides.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 77-82.)

1890. *On the Structure of Psophia and on its Relations to other Birds.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 329-341.)

1898. *The Structure and Classification of Birds* (New York & Bombay).

Buffon, G. L.

1780. *Histoire naturelle des Oiseaux.* Vol. VII (Paris).

Burmeister, H.

1854. *Beiträge zur Naturgeschichte der Seriama.* (Abh. nat. Ges., I, Halle.)

Gadow, H.

1876. *Osteologische und splanchnologische Verhältnisse von Dicholophus cristatus.* (Journ. f. Orn., pp. 445-446.)

1889. *On the taxonomic Value of the intestinal Convolutions in Birds.* (Proc. Zool. Soc. London, p. 17.)

1893. *Aves.* (in « H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, 6 Bd, IV Abth. Leipzig und Heidelberg.)

Haltenorth, Th.

1937. *Die verwandtschaftliche Stellung der Grosskatzen zueinander* VII. (Zeitschr. f. Säugetierkunde, Bd. 12, Ht. 2.)

Heinroth, O.

1924. *Die Jugendentwicklung von Cariama cristata.* (Journ. f. Ornith., pp. 119-124.)

Illiger, C.

1811. *Prodromus systematis Mammalium et Avium* (Berlin).

Lowe, P. R.

1924. *On the Anatomy and systematic Position of the Madagascan Bird Mesites (Mesoenas) with a preliminary Note on the osteology of Monias.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 1131-1152.)

Miller, W. T.

1947. *The Secretary Bird.* (African Wild Life, vol. I, pp. 38-45.)

Miranda-Ribeiro, A. de

1938. *A Seriama. Notas ornithologicas* XII. (Rev. Museu Paulista, T. XXIII, p. 39.)

Mitchell, Ch. P.

1901. *On the anatomy of Gruiform birds; with special reference to the corrolation of modifications.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 629-655.)

Newton, A.

1884. *Ornithology.* (in « Encyclopaedia Brittanica, vol. 18 »).

1889. *On the breeding of the Seriama, Cariama cristata.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 25-26.)

Nitzsch, Chr. L.

1840. *System der Pterylographie* (Halle).

Sundevall, C. E.

1872-74. *Methodi naturalis avium disponendarum Tentamen* (Stockholm).

Parker, W. K.

1875. *On the Structure and Development of the Bird's Skull.* (Transact. Linn. Soc. London, 2d ser., Zool., vol. I, pt III, n° 7.)

Van Someren, V. G. L.

1956. *Days with Birds.* (Chicago Nat. Hist. Mus.; Fieldiana, Zool., 38.)

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Ad. Goemaere, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles